



## KONSUMSI PEPAYA (*CARICA PAPAYA*) DALAM MENURUNKAN DEBRIS INDEX

Widya Hary Cahyati✉

Progam Studi S3 Kedokteran dan Kesehatan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

### Info Artikel

*Sejarah Artikel:*  
Diterima September 2012  
Disetujui Oktober 2012  
Dipublikasikan Januari 2013

*Keywords:*  
*Papaya;*  
*Debris Index;*  
*Student*

### Abstrak

Permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh konsumsi pepaya (*Carica papaya*) dalam menurunkan *debris index* pada anak sekolah dasar. Tujuan penelitian adalah ingin mengetahui pengaruh konsumsi pepaya (*Carica papaya*) dalam menurunkan *debris index* pada anak sekolah dasar. Metode penelitian adalah eksperimen semu (*quasi experiment*) dengan pendekatan pre dan post test. Populasi adalah siswa kelas IV SDN Gayamsari 05 Kota Semarang. Sampel merupakan seluruh siswa kelas IV yaitu menggunakan total sampling sebesar 43 siswa. Instrumen yang digunakan adalah biskuit manis, buah pepaya, timbangan makanan, kartu indeks, kapas dan alkohol, kaca mulut, sonde, dan *disclosing solution*. Data dianalisis dengan uji t tidak berpasangan dengan uji alternatif adalah uji Mann Whitney dengan derajat kemaknaan 0,05. Hasil penelitian menunjukkan dapat disimpulkan bahwa ada beda *debris index* sebelum dan sesudah mengkonsumsi pepaya ( $p$  value=0,0001). Simpulan penelitian adalah konsumsi papaya efektif menurunkan *debris index*.

## PAPAYA (*CARICA PAPAYA*) CONSUMPTION TO REDUCE DEBRIS INDEX

### Abstract

The research problem was how the papaya (*Carica papaya*) consumption in reducing debris index in elementary school children. The purpose of this study was to determine the effect of papaya (*Carica papaya*) consumption in reducing debris index in elementary school children. Population was fourth grade students of SDN 05 Gayamsari Semarang. The sample was fourth grade students by total sampling, equal to 43 students. The instrument used sweet biscuits, papaya fruit, food scale, index cards, cotton, alcohol, mirror mouth, sonde, and *disclosing solution*. Data analyzed by unpaired t test with the alternative test was the Mann Whitney test with a significance level of 0.05. The results showed there was difference of debris index before and after consuming papaya ( $p$  value=0.0001). Conclusion, papaya consumption was effective to reduce debris index.

© 2013 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:  
Jl. Teknik Utara, Pogung, Sleman, Yogyakarta, 55281  
Email: [widyahary27@gmail.com](mailto:widyahary27@gmail.com)

ISSN 1858-1196

## Pendahuluan

Karies adalah suatu penyakit jaringan keras gigi (email, dentin dan sementum) yang bersifat kronik progresif dan disebabkan oleh aktivitas jasad renik dalam karbohidrat yang dapat diragikan. Ditandai dengan demineralisasi jaringan keras dan diikuti kerusakan zat organikanya (Ami Angela, 2005).

Salah satu dari masalah kesehatan gigi dan mulut adalah karies gigi dan telah mengalami peningkatan pada abad terakhir. Kesehatan gigi merupakan bagian dari penyakit infeksi dan suatu proses demineralisasi yang progresif dan bersifat agresif kumulatif. Artinya daerah yang telah rusak karena karies menjadi tidak dapat disembuhkan, yang terjadi pada jaringan keras permukaan mahkota dan akar gigi. Karies disebabkan oleh aktifitas jasad renik dalam karbohidrat yang dapat diragikan (Okolo SN, 2006). Risiko karies adalah kemungkinan berkembangnya karies pada individu atau terjadinya perubahan status kesehatan yang mendukung terjadinya karies pada periode waktu tertentu. Risiko karies bervariasi pada setiap individu tergantung keseimbangan faktor pencetus dan penghambat terjadinya karies, tetapi prevalensi terjadinya karies gigi pada anak usia sekolah tetap merupakan masalah yang signifikan (Ami Angela, 2005).

Terdapat hubungan antara frekuensi makan makanan kariogenik, jenis makanan, waktu makan dan jenis minuman manis terhadap terjadinya karies gigi pada siswa SD umur 8-10 tahun. Hal ini diakibatkan dari kecenderungan anak dalam memilih makanan yang disukainya yang sering dikonsumsi berlebihan. Kebiasaan mengkonsumsi makanan tersebut hendaknya diminimalkan dengan mengkonsumsi makanan yang rendah kadar glukosa (sukrosa, fruktosa) (Ircham M, dkk, 2005).

Salah satu cara mudah untuk mencegah karies gigi adalah mengatur pola makan dengan memperbanyak mengkonsumsi makanan berserat seperti sayur dan buah-buahan. Makanan berserat perlu dikunyah lebih lama sehingga gerakan mengunyah dapat merangsang pengeluaran saliva (air liur) lebih banyak. Di dalam saliva terkandung zat-zat seperti substansi antibakteri, senyawa glikoprotein, kalsium dan fluorida yang sangat berguna melin-

dungi gigi. Mengunyah makanan berserat seperti buah-buahan dapat membantu membersihkan gigi, contohnya pepaya, semangka, apel, jambu air, jambu biji adalah contoh dari buah-buahan yang mudah dijumpai dan dapat langsung dikonsumsi dalam keadaan segar. Di dalam pepaya terdapat kadar air yang cukup tinggi yaitu sebesar 86,7 gr dan terdapat kadar serat sebesar 0,7 gr tiap 100 gr daging buah pepaya, yang dapat membantu pengeluaran saliva lebih banyak yang dapat memberikan efek pembersihan sendiri gigi geligi (*self cleansing effect*) (Soegeng S, dkk, 1999).

Upaya preventif pada anak diperlukan untuk mengatasi karies gigi, dilakukan secara sistematis dan sedini mungkin yaitu pada usia muda. Usia 8-10 tahun merupakan kelompok usia yang kritis terhadap terjadinya karies gigi dan mempunyai sifat khusus yaitu transisi pergantian gigi susu ke gigi permanen. Anak usia 8-10 tahun prevalensi karies gigi mencapai 60-85%. Pemilihan murid Sekolah Dasar (SD) sebagai obyek Usaha Kesehatan Gigi Sekolah (UKGS) sangat penting mengingat kurangnya perhatian akan kesehatan gigi anak usia sekolah dasar dan pada dasarnya anak pada usia ini sangat peka terhadap pendidikan baik dari perilaku maupun pola kebiasaan sedang dan dalam pertumbuhan masih dapat diperbaiki (Ami Angela, 2005).

Sekolah Dasar Negeri (SDN) Gayamsari 05 merupakan salah satu SDN di Semarang yang memiliki fasilitas poliklinik yang berada di lingkungan sekolah yang bernama "Klinik Mandiri", salah satu fasilitas yang terdapat di poliklinik adalah memiliki perawat gigi yang bertugas memeriksa kesehatan gigi siswa bila terdapat siswa yang mengalami gangguan kesehatan pada gigi. Selain itu, perawat gigi juga melakukan pemeriksaan gigi secara rutin setiap 6 bulan sekali.

Berdasarkan data hasil pemeriksaan yang dilakukan poliklinik sekolah tahun 2009 di SDN Gayamsari 05 Kecamatan Gayamsari Kota Semarang, dari 262 anak yang diperiksa, 153 anak diantaranya menderita gangguan gigi yaitu karies gigi (data poliklinik gigi sekolah tahun 2009). Hal ini menunjukkan prevalensi kejadian karies gigi pada siswa sekolah dasar cukup tinggi, yaitu 58,39%. Alasan pemilihan kelas IV sebagai responden adalah karena usia

reponden antara 9-10 tahun, dimana merupakan masa gigi campuran yang rentan terhadap karies. Alasan pemilihan pepaya adalah karena pepaya memiliki kandungan serat dan air yang tinggi dan buah pepaya tergolong mudah didapati.

Bertolak dari hal itu maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang bagaimana pengaruh konsumsi pepaya (*carica papaya*) dalam menurunkan *debris index* pada gigi anak.

## Metode

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian rancangan eksperimental (*experimental research*) yaitu kegiatan percobaan (*experiment*) yang bertujuan untuk mengetahui suatu gejala/pengaruh akibat dari adanya perlakuan tertentu (mengonsumsi buah pepaya).

Rancangan penelitian ini menggunakan eksperimen semu (*quasi experiment*) dimana penelitian ini tidak memiliki ciri-ciri rancangan eksperimen sebenarnya. Pendekatan yang dilakukan adalah pre dan post test. Pada penelitian ini menggunakan dua kelompok sampel yang berbeda dengan karakteristik yang sama, dimana pada awalnya semua kelompok sampel diberikan biskuit manis kemudian pada semua sampel dilakukan pengukuran pertama, selanjutnya setelah pengukuran pertama maka sampel dibagi menjadi dua bagian. Kelompok sampel pertama diukur *debris index*, sedangkan pada setengah sampel lainnya selanjutnya diberikan perlakuan pemberian buah pepaya (*Carica papaya*) dan dilanjutkan dengan pengukuran *debris index*. Perlakuan penelitian yang berbeda ini bertujuan untuk mengetahui seberapa efektif buah pepaya (*Carica papaya*) dalam membersihkan gigi (*self cleansing effect*).

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah konsumsi buah pepaya. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah *debris index* dan pH saliva. Konsumsi pepaya (buah berserat) adalah pemberian buah pepaya (*Carica papaya*) seberat 100 gr untuk dikunyah sebanyak 32 kali atau selama 2 menit pada sampel. *Debris Index* adalah skor atau nilai dari endapan lunak yang terjadi karena adanya sisa makanan yang melekat pada gigi.

Dalam penelitian ini jumlah populasi adalah siswa kelas IV SDN 05 Gayamsari Kecamatan Gayamsari Kota Semarang, yang didapatkan melalui observasi awal bulan Juli 2009 didapati sejumlah 44 siswa. Metode pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah menggunakan metode *total sampling*. Jumlah sampel yang digunakan adalah sebesar 44 responden, akan tetapi pada saat penelitian dilakukan terdapat satu siswa yang absen sehingga di *drop out* dari jumlah sampel awal, sehingga jumlah sampel akhir menjadi 43 orang.

Sumber data penelitian adalah dari data primer dan sekunder. Data primer diperoleh dari pengukuran *debris index* dan pH saliva, sedangkan data sekunder didapatkan dari SDN 05 Gayamsari Kecamatan Gayamsari Kota Semarang. Data sekunder meliputi gambaran umum sekolah dan data identitas siswa.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah 1) biskuit manis, yang digunakan untuk menyetarakan keadaan awal pada gigi dan mulut dari kelompok *treatment*/ yang mendapat intervensi maupun kelompok kontrol/pembandingan; 2) buah pepaya, diberikan pada kelompok *treatment* yang mendapat intervensi, dimana diharapkan dengan mengonsumsi pepaya dapat terjadi penurunan *debris*; 3) timbangan makanan, digunakan untuk menimbang berat pepaya dan biskuit manis; 4) kartu indeks, digunakan untuk pencatatan hasil pengukuran indeks *debris* sebelum dan sesudah mengonsumsi pepaya; 5) kapas dan alkohol, digunakan untuk keperluan pengukuran *debris* dalam keperluan membersihkan kaca mulut; 6) kaca mulut, sonde/pinset, digunakan untuk keperluan pengukuran *debris*; 7) *disclosing solution* (zat pewarnaan), digunakan untuk melihat *debris* setelah dilakukan pengolesan/pewarnaan pada permukaan gigi.

Data diperoleh dengan melakukan pemeriksaan *debris index* pada siswa kelas IV SDN 05 Gayamsari Kecamatan Gayamsari Kota Semarang yang dilakukan pada 11 Agustus 2009. Dilakukan dengan: 1) Persiapan alat dan penjelasan penelitian pada sampel; 2) Pemberian biskuit masing-masing 10 gr untuk dikunyah 32 kali atau selama 2 menit kepada seluruh sampel; 3) Pengukuran *debris index* sebelum mengonsumsi pepaya pada seluruh sampel; 4) Pemberian buah pepaya 100 gr untuk dikunyah

sebanyak 32 kali atau selama selama 2 menit pada sampel *treatment*; 5) Pengukuran *debris index* sesudah mengonsumsi buah pepaya pada seluruh sampel; 6) Pencatatan hasil.

Penelitian dilakukan pada ruang klinik mandiri yang berada di kawasan sekolah dan bukan pada ruang kelas siswa. Hal ini untuk mempermudah pemeriksaan *debris index*, selain itu juga tidak mengganggu proses belajar mengajar karena siswa yang diperiksa adalah tiap 10 orang yaitu 5 orang kelompok *treatment* dan 5 orang kelompok kontrol.

Data sekunder diperoleh dengan dokumentasi. Dokumentasi digunakan untuk memperoleh data tentang karies gigi dan gambaran umum data siswa di SDN Gayamsari 05 Kecamatan Gayamsari Kota Semarang.

Data yang terkumpul akan diolah dan dianalisis dengan menggunakan program komputer. Analisis univariat dilakukan untuk mendeskripsikan setiap variabel dengan cara membuat tabel distribusi frekuensi. Analisis bivariat digunakan untuk mencari hubungan dengan membuktikan hipotesis dua variabel. Penelitian ini digunakan uji *t-test* tidak berpasangan untuk membandingkan antara kelompok *treatment* yang mendapat intervensi dan kelompok kontrol/pembanding dengan menggunakan bantuan SPSS dengan skala variabel berbentuk rasio dan interval dengan syarat  $H_0$  ditolak  $H_a$  diterima apabila  $p\text{ value} < \alpha = 0,05$ , tetapi bila data tidak terdistribusi normal maka uji alternatif adalah *Mann-Whitney Test*.

## Hasil dan Pembahasan

Siswa kelas IV SDN Gayamsari 05 Kota Semarang dikelompokkan menjadi 2 kriteria yaitu yang mengonsumsi pepaya (*Carica papaya*) dan yang tidak mengonsumsi pepaya (*Carica papaya*). Dalam penelitian ini siswa yang mengonsumsi pepaya sebanyak 22 orang dari 43 orang (51,2 %) dan siswa yang tidak mengonsumsi pepaya sebanyak 21 orang dari 43 orang (48,8 %).

Berdasarkan data dari Tabel 1 diperoleh informasi bahwa frekuensi terbesar *debris index* pada kelompok eksperimen adalah bernilai 1,16 dan 1,50 sebanyak masing-masing 5 orang dari 22 responden. Frekuensi terbesar *debris index* pada kelompok kontrol adalah bernilai 1,00

sebanyak 6 orang dari 21 responden. Frekuensi terbesar *debris index* eksperimen adalah bernilai 0,50 sebanyak 9 orang dari 22 responden. Frekuensi terbesar *debris index* kontrol adalah bernilai 1,00 sebanyak 6 orang dari 21 responden.

Analisis bivariat dalam penelitian ini menggunakan uji statistik uji *t-test* tidak berpasangan (bila data terdistribusi normal), atau *Mann-Whitney test* (bila data tidak terdistribusi normal) untuk menghitung perbandingan *debris index* antara kelompok eksperimen yang mendapat perlakuan (*treatment*) dan kelompok kontrol sebagai pembanding.

Perolehan data didapatkan dari selisih *debris index* sebelum dan sesudah mengonsumsi pepaya pada masing-masing kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Pada uji *test of normality Shapiro-wilk* memiliki nilai  $p = 0,294$  ( $p > 0,05$ ), sehingga sebaran data dianggap terdistribusi normal. Uji hipotesis yang dilakukan adalah uji *t-test* tidak berpasangan. Berdasarkan hasil penelitian yang dapat dilihat dari uji statistik dengan menggunakan *t-test* tidak berpasangan diperoleh nilai  $p\text{ value} = 0,0001$  ( $< 0,05$ ), sehingga  $H_0$  ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan *debris index* pada kelompok *treatment* dan kelompok kontrol sebelum dan sesudah mengonsumsi pepaya.

*Debris* merupakan sisa makanan yang tertinggal pada permukaan gigi, diantara gigi serta gusi, sesudah digunakan mengunyah makanan gigi akan dipenuhi sisa-sisa makanan yang halus (DaMattei, et al, 2012). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penurunan rerata *debris index* pada kelompok eksperimen adalah sebesar 0,68 dan terbilang lebih tinggi dibandingkan dengan penurunan kelompok kontrol, *debris index* kelompok kontrol hanya sebesar 0,05 dari keseluruhan permukaan gigi, maka dapat dikatakan bahwa mengonsumsi pepaya efektif dalam menurunkan *debris index*.

Hasil penelitian ini sejalan dengan teori yang menyebutkan bahwa pepaya baik untuk dikonsumsi karena memiliki daya membersihkan gigi sendiri atau sering disebut dengan istilah *self cleansing effect* (Daher, Anelise, et. al, 2012). Penurunan *debris* juga terjadi akibat dari gerakan mengunyah yang dapat merangsang

**Tabel 1.** Distribusi *Debris Index* pada Kelompok Ekperimen dan Kelompok Kontrol Sebelum dan Sesudah Perlakuan (*Treatment*)

<i>Debris Index</i>	Jumlah
<b>Kelompok Eksperimen Sebelum Perlakuan</b>	
0,66	1
0,83	3
1,00	4
1,16	5
1,30	1
1,33	1
1,50	5
1,60	2
Jumlah	22
Rata-rata	1,19
Nilai Maksimal	1,60
Nilai Minimal	0,66
<b>Kelompok Kontrol Sebelum Perlakuan</b>	
0,66	5
1,00	6
1,16	4
1,30	2
1,33	1
1,50	1
1,66	2
Jumlah	21
Rata-rata	1,08
Nilai Maksimal	1,66
Nilai Minimal	0,66
<b>Kelompok Eksperimen Sesudah Perlakuan</b>	
0,32	5
0,50	9
0,60	2
0,66	6
Jumlah	22
Rata-rata	0,51
Nilai Maksimal	0,32
Nilai Minimal	0,66
<b>Kelompok Kontrol Sesudah Perlakuan</b>	
0,50	1
0,66	5
1,00	6
1,16	4
1,17	1
1,32	2
1,33	1
1,50	1
Jumlah	21
Rata-rata	1,00
Nilai Maksimal	1,50
Nilai Minimal	0,50

pengeluaran saliva air liur lebih banyak, karena sifat dari saliva itu sendiri adalah membasuh gigi dari zat-zat makanan yang menempel pada permukaan gigi (Isong, Inyang A, et. al, 2011). Mengonsumsi pepaya dengan kadar air dan serat yang mencukupi akan membantu pada orang yang memiliki kadar saliva yang sangat pekat dan sedikit karena akan lebih mudah untuk terjadinya lubang pada gigi dibanding dengan karakteristik orang yang memiliki kadar saliva lebih banyak. Pada dasarnya seseorang dengan kadar saliva pekat dan sedikit maka sisa makanan akan lebih mudah menempel pada permukaan gigi (Siripipatthanakul, Supasawat, 2011).

**Tabel 2.** Perbedaan *Debris Index* Sebelum dan Sesudah Perlakuan pada Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

Eksperimen	Kontrol
0,82	0,00
0,51	0,00
0,68	0,00
0,33	0,00
1,28	0,00
1,00	0,00
0,90	0,00
0,90	0,34
1,28	0,00
1,00	0,16
0,50	0,00
0,67	0,00
0,50	0,00
0,66	0,00
0,16	0,32
0,50	0,00
0,34	0,00
0,33	0,00
0,50	0,00
0,34	0,34
1,00	0,00
0,84	0,00

### Faktor-faktor yang berhubungan dengan Karies Gigi

#### a. Substrat

Substrat adalah campuran dari bahan makanan halus dan minuman yang dikonsumsi sehari-hari dan menempel pada permukaan

gigi. Substrat berpengaruh terhadap karies secara lokal di dalam mulut. Substrat yang menempel pada permukaan gigi berbeda dengan makanan yang masuk ke dalam tubuh yang diperlukan untuk mendapatkan energi, dan membangun tubuh (Wides, et. al.).

#### b. *Debris* (Sisa Makanan)

*Debris* merupakan sisa makanan yang tertinggal pada permukaan gigi, di antara gigi serta gusi pada individu tersebut. Pada waktu makan mulut menjadi kotor sesudah digunakan mengunyah makanan, gigi akan dipenuhi sisa-sisa makanan yang halus, tak lama kemudian akan menempel pada gigi membusukkan sisa-sisa makanan (Widya Hary Cahyati, 2005).

#### c. Karang Gigi

Karang gigi terjadi akibat gigi yang jarang dibersihkan, lama-kelamaan sisa-sisa makanan bersama bahan-bahan yang ada dalam ludah akan bersatu menjadi keras dan melekat pada permukaan gigi. Biasanya dimulai dari daerah leher gigi, berlanjut menyelimuti permukaan mahkota gigi. Berwarna kekuningan, bila sampai di bawah gusi warnanya coklat hingga kehitaman. Warna ini disebabkan karena merembesnya darah ke dalam bagian ini.

Karang gigi juga dapat terbentuk apabila sederet gigi tidak berfungsi atau tidak digunakan. Hal ini disebabkan karena gigi-gigi yang tidak digunakan akan menjadi sasaran penumpukan sisa-sisa makanan, sedangkan gigi-gigi yang digunakan akan menjadi bersih, karena air ludah/saliva dan gerakan otot pipi ketika mengunyah membersihkan daerah itu (Steanur, et. al, 2007).

#### d. Plak

Plak merupakan lapisan tipis liat yang menyelimuti gigi yang dalam keadaan kotor, mengandung kuman yang terdapat 100 kali lebih banyak dibanding di dalam ludah, air protein bahan-bahan organik dan anorganik yang melekat pada permukaan gigi (Ismail, Amid I, dkk, 1990). Plak gigi pada umumnya terdiri dari 80 % air dan 20 % bahan padat. Bahan padat terdiri dari zat organik. Faktor-faktor yang mempengaruhi proses pembentukan plak gigi adalah lingkungan fisik, makanan, saliva, dan waktu. Lingkungan fisik meliputi anatomi dan susunan gigi, anatomi jaringan sekitar gigi dan struktur permukaan gigi. Plak dapat dilihat setelah dilakukan pengolesan/pewarnaan



dengan *disclosing solution* (zat pewarnaan). Plak merupakan sarang kuman berupa toksin, enzim, dan antigen dan dapat menyebabkan peradangan pada gusi. Mineralisasi dapat mengakibatkan plak mengeras menjadi karang gigi. Banyaknya plak dan karang gigi menunjukkan buruknya *hygiene* mulut dari orang tersebut.

Status kesehatan gigi dan mulut seseorang atau *Oral Higiene Index Simplified (OHI-S)* dari Green dan Vermillion. OHI-S merupakan gabungan yang menentukan skor debris dan deposit kalkulus baik untuk semua atau hanya untuk permukaan gigi yang terpilih saja. Debris rongga mulut dan kalkulus dapat diberi skor terpisah.

Saliva merupakan cairan kental yang diproduksi oleh kelenjar ludah, kelenjar parotis, kelenjar sublingualis, dan kelenjar submandibularis tersebut terletak di bawah lidah, dekat otot pipi, dan di dekat langit-langit / palatum. Kandungan saliva 99,5 % adalah air, zat lainnya terdiri dari kalsium, fosfor, natrium, magnesium. Musin merupakan bahan yang menyebabkan saliva menjadi kental. Amilase pemecah zat tepung menjadi lebih halus bertujuan untuk mencerna. Enzima merupakan katalisator seperti lisozime, lipase, esterase (Soegeng Santoso, dkk, 1999).

Fungsi utama saliva yang nyata adalah pada proses mekanisme makanan, membantu membentuk bolus makanan dan memproduksi amilase untuk mencerna serat. Kandungan saliva yaitu bikarbonat dan sulfat memberi efek buffer yaitu berfungsi mengurangi keasaman plak. Plak yang bersifat asam akan memudahkan bakteri untuk melakukan proses mineralisasi yang berakibat pada penipisan lapisan email. Pembersih mulut mengurangi potensi melekatnya makanan (sebagai pelarut/ pelumas), mengandung antibodi dan antibakteri, sehingga dapat terkendalinya beberapa pertumbuhan bakteri di mulut (Wides, *et. al*, 2012).

Dalam pH 2,5-6,8 saliva menghasilkan enzim ptialin berfungsi mengubah amilum ke glukosa. Sekresi saliva dalam 24 jam adalah kurang dari 1500 cc, komposisinya sekitar 99,42 % air dan 0,58 % bagian padat kental. Derajat asam suatu larutan dinyatakan dengan pH ini adalah logaritme negatif konsentrasi  $H^+$  :  $-\log [H^+]$  yang pada 25°C untuk larutan netral sama

dengan 7 dan turun dengan naiknya kekuatan asam:  $pH < 7$ . Suatu larutan adalah basa pada  $pH > 7$ . Salah satu proses fisiologis yang dipengaruhi oleh pH yaitu demineralisasi dan remineralisasi jaringan keras. Pada penurunan pH demineralisasi elemen gigi geligi misalnya akan cepat meningkat. Sedangkan pada kenaikan pH dapat terbentuk kristal-kristal yang menyimpang juga pembentuk karang gigi dapat naik (Daher, *et. al*, 2012).

Makanan berserat alami adalah makanan secara struktur kimia tidak berbahaya walaupun tidak mengandung gizi dan apabila mengkonsumsi berlebihan tubuh akan mengalami defisiensi mineral dan keberadaannya dibutuhkan dalam proses pencernaan pada tubuh manusia. Serat makanan tidak menyumbang energi. Mengunyah makanan sedikitnya 32 kali, merangsang pengeluaran saliva lebih banyak sehingga dari kandungan bikarbonat dan sulfat yang dapat memberikan efek pembersihan gigi geligi sendiri (Soegeng S, dkk, 1999).

Pada anak diberikan makan yang berserat seperti buah-buahan dan sayur-mayur karena makanan ini dapat membantu pembersihan gigi dan selain itu juga merangsang pertumbuhan tulang rahang sehingga dapat mengurangi kemungkinan terjadinya pertumbuhan gigi yang berjejal-jejal. Makanan berserat perlu dikunyah lebih lama. Gerakan mengunyah dapat merangsang pengeluaran saliva (air liur) lebih banyak. Di dalam saliva terkandung zat-zat seperti substansi antibakteri, senyawa glikoprotein, kalsium, dan fluorida yang sangat berguna melindungi gigi. Dalam hal ini saliva akan membasuh gigi dari zat-zat makanan yang menempel dan menetralkan zat-zat asam sehingga terhindar dari proses demineralisasi atau kerusakan gigi. Perubahan diet merupakan salah satu hal yang harus diperhatikan untuk mencegah penyakit gigi. Tujuannya untuk mengurangi baik jumlah/frekuensi konsumsi gula/sukrosa. Salah satu cara untuk mencegah timbulnya penyakit-penyakit seperti karies, karang gigi, gingivitis, periodontitis adalah dengan makan buah-buahan berserat sebagai pencuci mulut/*desert*. Contoh dari buah-buahan berserat adalah pepaya dan apel yang merupakan buah-buahan yang mudah dijumpai dan dapat langsung dikonsumsi dalam keadaan

segar (Steanaur, *et. al*, 2007).

### Jenis-jenis Makanan Berserat

#### (1.) Serealia

Serealia adalah bahan pangan dari tanaman yang termasuk famili rumput-rumputan (*Gramineae*), diantaranya padi (*Oryza sativa* L), gandum (*Triticum*), jagung (*Zea mays*), dan sorgum (*Shorgum vulgare* L). Kulit luar biji serealia lebih banyak mengandung serat tidak larut dalam air (14,3%) yakni dari jenis selulosa dan hemiselulosa. Bagian endosperma merupakan cadangan makanan untuk biji menduduki porsi besar sekitar 83%.

#### (2.) Kacang-kacangan

Bahan nabati dari golongan kacang-kacangan yang biasa dikonsumsi meliputi kacang kedelai, kacang tanah, kacang merah, kacang tolo, dan kacang hijau.

#### (3.) Sayur-sayuran

Bahan nabati ini sangat dibutuhkan dan harus dikonsumsi setiap hari sesuai jumlah dan komposisi yang seimbang. Sayuran bermanfaat bagi kesehatan tubuh sesuai zat-zat yang dikandungnya selain kaya kandungan vitamin dan mineral, sayuran juga kaya akan serat. Sayuran terbagi menjadi beberapa jenis, yaitu sayuran daun, sayuran bunga, sayuran buah, sayuran umbi, sayuran batang muda.

#### (4.) Buah-buahan

Buah sebaiknya dikonsumsi saat perut kosong dan tidak bersamaan dengan makanan lainnya agar penyerapan zat-zat tersebut tidak terhambat oleh makanan lain, dan juga untuk menghindari fermentasi di kolon (Soegeng Santoso, dkk, 1999).

Pepaya merupakan buah yang dapat dengan mudah dijumpai, memiliki beraneka ragam manfaat dan memiliki karakteristik daging buah yang berserat dan berair. Pepaya merupakan tanaman buah berupa herba dari famili *Caricaceae* yang berasal dari Amerika Tengah dan Hindia Barat bahkan kawasan sekitar Meksiko dan Costa Rica. Tanaman pepaya banyak ditanam, baik di daerah tropis maupun subtropis, di daerah-daerah basah dan kering atau di daerah-daerah dataran dan pegunungan (sampai 1000 dpl). Tinggi pohon pepaya dapat

mencapai 8 sampai 10 meter dengan akar yang kuat.

### Jenis-jenis tanaman pepaya

#### (1.) Pepaya Jantan

Pohon pepaya ini memiliki bunga majemuk yang bertangkai panjang dan bercabang-cabang. Bunga pertama terdapat pada pangkal tangkai. Ciri-ciri bunga jantan adalah putih/bakal buah yang rundimeter yang tidak berkepala, benangsari tersusun dengan sempurna.

#### (2.) Pepaya Betina

Pepaya ini memiliki bunga majemuk, artinya pada satu tangkai bunga terdapat beberapa bunga. Tangkai bunga sangat pendek dan terdapat bunga betina kecil dan besar. Bunga yang besar akan menjadi buah. Memiliki bakal buah yang sempurna, tetapi tidak mempunyai benangsari, biasanya terus berbunga sepanjang tahun.

#### (3.) Pepaya Sempurna

Pepaya jenis ini memiliki bunga yang sempurna susunannya, bakal buah dan benangsari dapat melakukan penyerbukan sendiri, maka dapat ditanam tersendiri. Terdapat 3 jenis pepaya sempurna, yaitu: benangsari 5 dan bakal buah bulat, benangsari 10 dan bakal buah lonjong, dan benangsari 2-10 dan bakal buah mengkerut.

Pepaya sempurna memiliki 2 golongan, yaitu: yang dapat berbunga dan berbuah sepanjang tahun dan yang berbuah musiman.

### Manfaat tanaman

(1.) Buah masak yang populer sebagai "buah meja", selain untuk pencuci mulut juga sebagai penuplai nutrisi/gizi terutama vitamin A dan C. Buah pepaya masak yang mudah rusak perlu diolah untuk dijadikan makanan seperti sari pepaya, atau dodol pepaya. Dalam industri makanan, buah pepaya sering dijadikan bahan baku pembuatan (pencampur) saus tomat yakni untuk penambah citarasa, warna, dan kadar vitamin.

(2.) Dalam industri makanan, akarnya dapat digunakan sebagai obat penyembuh sakit ginjal dan kandung kemih.

(3.) Daunnya dapat sebagai penyembuh obat malaria, kejang perut, dan sakit panas.



Bahkan daun mudanya enak sebagai lalapan dan untuk penambah nafsu makan, dapat menyembuhkan penyakit beri-beri.

- (4.) Batang buah muda dan daunnya mengandung getah putih yang berisikan enzim pemecah protein yang disebut "papain", sehingga dapat melunakkan daging, untuk bahan kosmetik, dan digunakan pada industri minuman (penjernih), industri farmasi, dan tekstil.
- (5.) Bunga pepaya yang berwarna putih dapat dirangkai dan digunakan sebagai "bunga kalung" pengganti bunga melati atau sering disebut urap. Batangnya dapat dijadikan pencampur makanan ternak melalui pengirisan dan pengeringan (Soegeng Santoso, 1999).

Pepaya merupakan salah satu dari contoh makanan berserat dengan kandungan air cukup banyak. Dalam 100 gram daging buah pepaya mengandung kalori 46 kalori, protein 0,5 gram, karbohidrat 12,2 gram, vitamin A 365 miligram, vitamin B1 0,04 miligram, vitamin C 78 miligram, air 86,7 gram, dan serat 0,7 gram (Soegeng Santoso, 1999).

Tindakan yang dilakukan untuk mencegah karies gigi dan radang penyangga gigi adalah memelihara kebersihan gigi dan mulut, memperkuat gigi dengan mineral, dan mengatur pola makanan. Salah satu cara mengatur pola makanan yaitu dengan memperbanyak makan makanan berserat berair seperti sayuran dan buah-buahan. Buah berserat berair tersebut dapat mengakibatkan pembersihan gigi geligi (*self cleansing effect*), karena pada waktu mengunyah akan terjadi pergeseran serat-serat sehingga dapat melepaskan sisa-sisa makanan yang melekat pada permukaan gigi dengan pengunyahan akan merangsang sekresi saliva. Pepaya memiliki kadar air dan serat yang tinggi sehingga diharapkan dengan mengkonsumsi pepaya dapat terjadi penurunan *debris* dan perubahan pH saliva (Ircham M, dkk, 2005).

## Penutup

Konsumsi pepaya efektif dalam menurunkan *debris index*, karena hasil penelitian menunjukkan bahwa ada beda secara bermakna antara *debris index treatment* dan kontrol

sebelum dan sesudah mengkonsumsi pepaya (*Carica papaya*). Saran yang dapat diberikan kepada para guru UKS diharapkan dapat menanamkan kebiasaan pola makan yang sehat diantaranya adalah makanan berserat yaitu dengan memanfaatkan pepaya (*Carica papaya*) untuk dikonsumsi, dan menjadi anjuran untuk dapat mengurangi proporsi siswa dalam mengkonsumsi makanan yang manis-manis.

## Daftar Pustaka

- Ami Angela, 2005, Pencegahan Primer Pada Anak Yang Berisiko Karies Tinggi. *Dental Journal*. 38(3):130-134
- Daher, Anelise.,Costa, Luciane.,Machado, Giovanna. 2012. Dental student's perceptions of community-based education: a retrospective study at a dental school in brazil. *Journal of Dental Education*,76(9):1218-1225
- DeMattei, Ronda R., Allen, Jessica.,Goss, Breanna. 2012. A service-learning project to eliminate barriers to oral care for children with special health care needs. *Journal of School Nursing*, 28(3):168-174
- Ircham Machfoedz dan Asmar Yetti Zein, 2005, *Menjaga Kesehatan Gigi dan Mulut Anak-anak dan Ibu Hamil*, Yogyakarta : Fitramaya.
- Ismail, Amid I., Szpunar, Susan M. 1990. The prevalence of total tooth loss, dental caries, and periodontal disease among mexican americans, cuban americans, and puerto ricans: findings from HHANES 1982-1984. *American Journal of Public Health*, 80(12):66-70
- Isong, Inyang A., Zuckerman, Katharine., Rao, Sowmya., Kuhlthau, karen A., Winickoff, JonathanP., Perrin, James M. 2011. Association between parent' and children's use of oral health services. *Pediatrics*, 125(3):502-508
- Okolo, SN. 2006 Oral Hygiene and Nutritional Status of Children Age 1-7 Year in Rural Community. *Ghana Med Journal*, 40(1):22-25
- Siripipatthanakul, Supasawat. 2011. Development of a model for administration of student dental health promotion work for basic education schools in thailand. *International Journal of Learning*,17(12):137-150.
- Siripipatthanakul, Supasawat. 2011. Development of a model for administration of student dental health promotion work for basic education schools in thailand.*International Journal of Learning*,17(12):137-150
- Soegeng Santoso dan Anne Lies Ranti, 1999, *Kesehatan dan Gizi*, Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Steinaur, Jodi.,Preskill, Felisa.,Robertson, Patricia.

2007. Training medical student in intrauterine procedures using papayas. *Medical Education*, 41(11), 1099-1100
- Wides, Cynthia., Brody, Havey A., Alexander, Charles J., Gansky, Stuart A., Mertz, Elizabeth A. 2012. Long-term outcomes of a dental post-baccalaureate program: increasing dental student diversity and oral health care access. *Journal of Dental Education*, 77(5), 537-547.
- Widya Hary Cahyati. 2005. Beberapa Faktor yang Berhubungan dengan Karies Gigi pada Usia Lanjut. *Jurnal Kemas*, 1(1):22-30